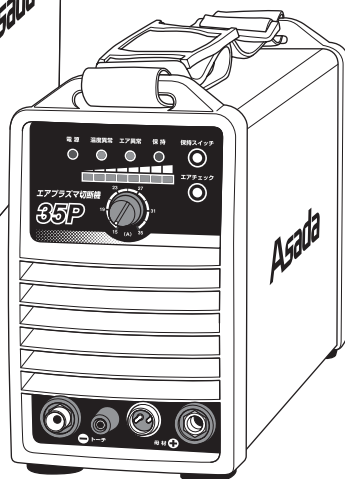
エアプラズマ切断機

エアプラズマ切断機 35P・35PC

取扱説明書

エアプラズマ切断機 35PC

エアプラズマ切断機 35P

【ご使用前に必ず本書をお読みください。】

IM1503

エアプラズマ切断機

安全にご使用いただくために

このたびは、エアプラズマ切断機 35P・35PC をお買い上げいただきましてありがとうございます。

- この取扱説明書は、お使いになる方に必ずお渡しください。
- ご使用前に必ず本書を最後までよく読み、確実に理解してください。
- 適切な取扱いで本機の性能を十分発揮させ、安全な作業をしてください。
- 本書は、お使いになる方がいつでも取り出せるところに大切に保管してください。
- 本機を用途以外の目的で使わないでください。
- 商品が届きましたら、ただちに次の項目を確認してください。
  - ・ ご注文の商品の仕様と違いはないか。
  - ・ 輸送中の事故等で破損、変形していないか。
  - ・ 付属品等に不足はないか。

万一不具合が発見された場合は、至急お買い上げの販売店、または当社営業所にお申し付けください。
（本書記載内容は、改良のため予告なしに変更することがあります。）

警告表示の分類

本書および本機に使用している警告表示は、次の 3 つのレベルに分類されます。

危険　本機に接触または接近する使用者・第三者等が、その取り扱いを誤ったりその状況を回避しない場合、死亡または重傷を招く差し迫った危険な状態。

警告　本機に接触または接近する使用者・第三者等が、その取り扱いを誤ったりその状況を回避しない場合、死亡または重傷を招く可能性がある危険な状態。

本機に接触または接近する使用者・第三者等が、その取り扱いを誤ったりその状況を回避しない場合、軽症または中程度の傷害を招く可能性がある危険な状態。または、本機に損傷をもたらす状態。

爆発
電源電圧
保護具着用
騒音
アース
コード取扱

火炎
火気厳禁
火傷
ガス注意
感電
分解禁止

取扱説明書
作業環境
その他

目　次

一般的注意事項

● ここでは、本機を使用するにあたり、一般的な注意事項を示します。

● 作業要所での詳しい注意事項は、この後の各章で記載しています。

⚠ 危 険

◆可燃性の液体（ガソリン・シンナー等）や可燃性ガスのある場所では絶対に使用しないでください。

スイッチの開閉時や使用中に高温のスラグ・スパッタ・金属を発しますので、引火・爆発の恐れがあります。

◆濡れた手で電源プラグを電源から抜き差ししないでください。

感電やケガの原因となります。

◆絶対に必要な場合を除き、延長コードは使用しないでください。

不適切な延長コードを使用すると火災・感電や機器の故障の原因となります。

屋外作業で延長コードが必要な場合は、5.5mm^{2}以上20m以下の延長コードをご使用ください。

⚠ 警 告

◆溶接時のヒュームやガスを吸い込まないでください。また顔に溶接ヒュームが直接当たらないようにしてください。

プラズマアークによる切断や溶接箇所から発生するヒュームおよびガスは危険である上、健康に害を及ぼすことがあります。換気によりヒュームとガスをすべて取り除くことができない場合は、強制式エア供給マスクを使用してください。

ヒュームおよびガスの補集には、水または下向き通風切断テーブルなどの専用機器を使用してください。塩化溶剤洗浄剤の蒸気からは、有毒ガスであるホスゲンが発生します。これらの蒸気発生源は、すべて取り除いてください。

◆電気が通電している部品トーチ先端部、ホルダー充電部などには絶対に手を触れないでください。

作業時は必ず乾いた手袋と衣服を着用してください。また母材や溶接回路となる部品から身体を絶縁してください。摩耗や損傷している部品はすべて修理または交換してください。作業場所が湿っている場合は特に注意してください。

◆作業現場には可燃性・引火性物質（紙・おがくず・アルコール・石油等）を置かないでください。

取り除くことができないものには、防護措置をとってください。

また手元に消化器や水を入れたバケツ等を必ず準備してください。

◆引火性または爆発性蒸気は作業現場からすべて排気してください。

◆可燃物を収納してある容器は、切断・溶接しないでください。

◆火災の危険性がある場所で作業を行う際は、防火係を立たせてください。

エアプラズマ切断機

⚠ 警告

◆作業時は、目を保護するために必ず溶接用ヘルメットあるいは手持ちの溶接面を着用してください。

◆サイドシールドを備えた安全メガネ、ゴーグル等の目の保護具を着用してください。

プラズマアーク光線は、目に入ると傷害を起こしたり、皮膚に当たると火傷を起こす場合があります。プラズマアークによる溶接・切断は、非常に明るい紫外線と赤外線が発生します。これらのアーク光線は、適切な保護措置を講じないと目を傷めたり皮膚に火傷を起こす危険があります。溶接用ヘルメットおよび安全メガネのフィルターレンズ、クリアガラスが割れていたり、汚れている場合はすぐに交換してください。

◆作業場所にいるほかの作業者にアーク光線が直接当たらないようにしてください。

スクリーンあるいは遮光シールド等を使用してアーク光線を遮断してください。

◆必ず、溶接用手袋と適切な衣服を着用し、皮膚にはアーク光線およびスパッタが当たらないようにしてください。

常に乾いた絶縁手袋を使用してください。

◆大きな騒音から耳を保護するには、耳栓および、またはヒアリングプロテクトを着用してください。

作業場所の他の作業者に対しても耳栓等により騒音から耳を保護してください。騒音は恒久的な難聴の原因になります。プラズマアークによる施工では騒音が安全限界を超えることがあります。恒久的な難聴にならないように、騒音に対する耳への保護を行ってください。

◆火傷を防止するために必ず耐熱手袋、耐熱エプロン等を装着してください。

使用中、使用直後は溶接、切断機等のトーチ部分は高熱になりますので直接手など触れないでください。

◆修理技術者以外の人は、清掃以外の分解はしないでください。また、改造は絶対にしないでください。

異常動作してケガをしたり、故障の原因となります。

◆作業関係者以外は、作業場所に近づけないでください。特にお子様には、十分ご注意ください。

◆必ず、アース（接地アース）してください。

アース（接地アース）をしていないと、故障や漏電のとき感電の原因となります。

⚠ 警 告

◆電源コードは、途中で接続したり延長コードの使用・他の電気器具とのタコ足配線をしないでください。

感電や発火・火災の原因となります。

◆雨中や本機に水がかかる場所では使用しないでください。

◆高所での作業では、電撃ショックによる墜落に注意してください。

⚠ 注 意

◆安定した平らな場所に本機を置いて作業してください。

◆不安定な場所や無理な姿勢で作業しないでください。

転倒してケガをする恐れがあります。

◆付属品や部品の交換、点検、掃除をする場合は必ずスイッチを切り電源プラグを電源コンセントから抜いてください。

◆ネクタイや袖口の開いた服、編手袋、ダブダブの衣服やネックレスなどの装身具は着用しないでください。

◆能力を超えた作業及び、指定以外の使用はしないでください。

ケガをしたり本機が破損する恐れがあります。

◆スイッチを入れた状態で本機を放置しないでください。

故障の原因となります。

◆作業場所、作業台は常に整理整頓を心がけてください。

安全面だけでなく、作業の能力アップにもつながります。

エアプラズマ切断機

本機特有の注意事項

⚠ 警 告

◆本機は３芯線を装備しており、この内アース線は切断電源の単相電力入力端子のアース端子に接続してください。

◆保守点検や修理は、必ず電源プラグを抜いて、５分以上経過してから行ってください。

◆電源プラグを抜いた直後は、コンデンサに充電されていることがありますので、充電電圧が無いことを確認してから作業を行ってください。

◆ご使用前に、トーチ等損傷がないか十分点検し、エアプラズマ切断機が正常に作動するか確認してください。

また必要に応じて部品を新品と交換してください。

◆本機をご使用になるには、溶接機に関して十分な知識及び技能を有していると認められる人や、「アーク溶接特別教育」を受講し講習を修了した人が行ってください。

（労働安全規則　第３６条3、第３７条）

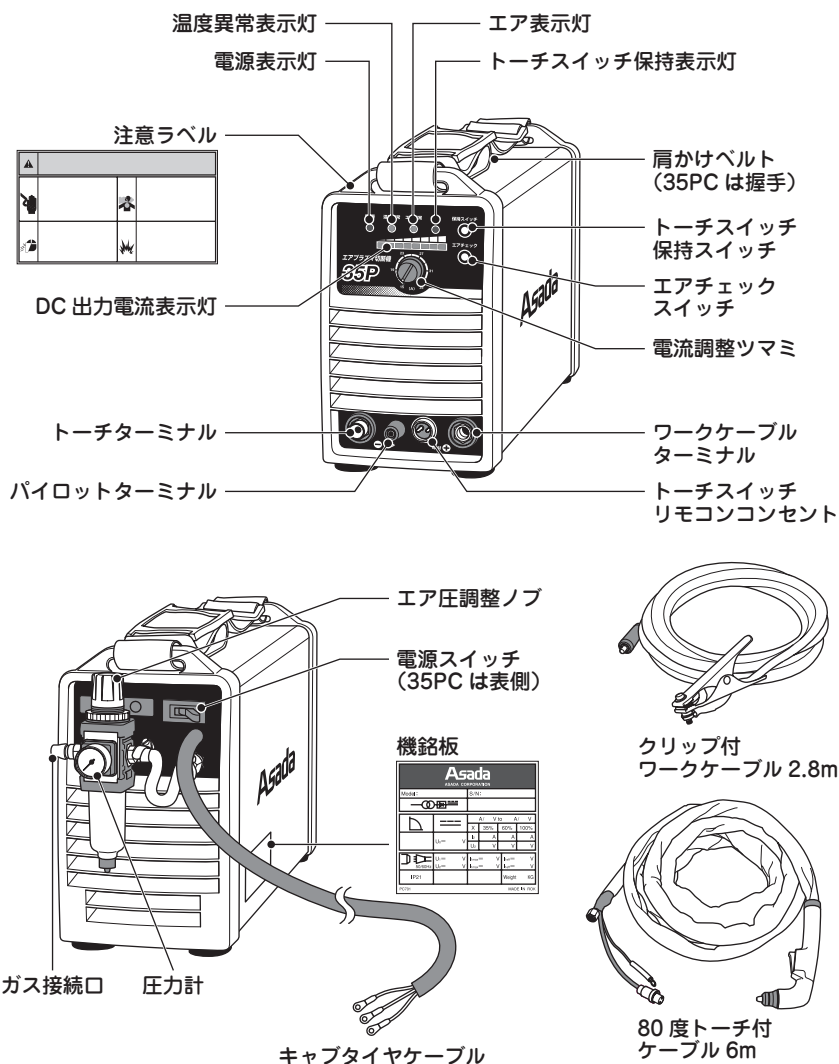
エアプラズマ切断機

製品の構成

各部の名称

本機には、法律上必要なラベルや安全上の注意ラベルが貼付してあります。

ラベルがはがれたり、汚れて見づらくなった場合には、弊社へご請求ください。

ラベルは必ず同じ場所に貼付してください。

仕　様

品　名	エアプラズマ切断機 35P	エアプラズマ切断機 35PC
コード No.	PC035	PC035C
入力電源	単相 200V	
電源周波数	50/60Hz	
定格入力（入力電流）	30A　6KVA	30A　6KVA
出力電流	15 ～ 35A	
スイッチ	電源、トーチスイッチ保持、エアチェック	
表示灯	電源、温度異常、エア、トーチスイッチ保持、DC 出力電流	
定格使用率	60%	50%
使用ガス	空気	空気、コンプレッサ内蔵
エア圧力	0.4 ～ 0.5MPa	0.2 ～ 0.25MPa
エア流量	100L/ 分	
制御方式	IGBT によるインバーター方式	
冷却方式	強制空冷	
切断能力	10mm（鉄鋼板）	
ピアシング能力	4mm	4mm
トーチ付ケーブル	トーチ付ケーブル 6m	
トーチ使用率	60%	
ワークケーブル	2.8m、クリップ付	
大きさ（L x W x H）	510 × 145 × 253mm	472 × 269 × 343mm
キャブタイヤコード	2.5m 先端丸端子処理	
質　量	11.5kg	23kg

標準付属品

品　名	コード No.	35P	35PC
エアプラズマ切断機 35P 本体	PC035B	○	−
エアプラズマ切断機 35PC 本体	PC035CB	−	○
80 度トーチ付ケーブル 6m	PC718	○	○
クリップ付ワークケーブル 2.8m	PC707	○	○
取扱説明書	IM0010	○	○

別販売品

品　名	コード No.
電極	PC0110
チップ	PC011608
ガスディストリビュータ	PC0106
シールドカップ	PC0116
カッティングガイドφ 32mm 用	PZ960

エアプラズマ切断機

準　備

設置場所

① 本機の設置場所には、清潔で乾燥した、換気の良い場所を選んでください。

また本体の周りには十分な隙間を確保してください。

② 下記の場所では設置しないでください。

・風雨にさらされる危険のある場所
・水蒸気中または湿気の多い場所
・異常な振動または衝撃を受ける場所
・有害な腐食性ガスの存在する場所
・周囲温度が 40℃を超える場所
・周囲温度がー 10℃をしたまわる場所
・油の蒸気の多い場所
・塵埃の特に多い場所

⚠ 注 意

◆屋外で使用される場合は、本機が雨や粉塵にさらされないでください。

◆換気の十分でない場所で本機を運転すると、冷却が正常に行われず、使用率が低下してしまいます。

◆金属の切断くずなどが本体内部に入るのを防止するため、本体を寝かせて使用しないでください。

◆本体の冷却には、後方からの空気の流れを利用しています。

吸排気口はふさがないでください。

また、装置の上部にも、パネルコントロールの操作に支障のないよう、少なくとも30cm 以上の隙間をあけて設置してください。

エアフィルタの組立て

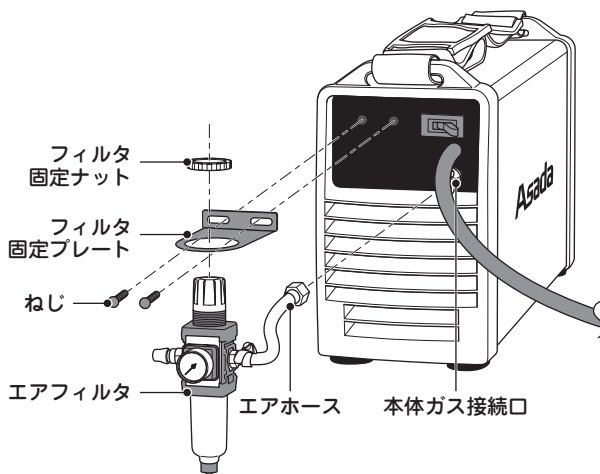
エアフィルタの組立ては、プラスドライバーを使用します。

① 本機のからねじ 2 本を外し、フィルタ固定プレートを取付けます。

② エアフィルタからフィルタ固定ナットを外します。

③ フィルタ固定プレートにフィルタ固定ナットでエアフィルタを取付けます。

④エアホースを本体ガス接続ねじに接続します。

準
備

電気配線

このプラズマ切断機電源は単相 200V 50/60Hz 交流電源で作動します。

①キャブタイヤコード先端は、丸端子処理されています。

②電源の供給には 30A 以上のヒューズが必要です。

作業現場の供給電圧、適切な接続方法、必要な検査等については、最寄りの電力会社にお問合せください。

ブレーカ類は、装置の点検や補修で必要な場合に溶接電源のすべての電力を完全に遮断するための安全で便利な手段です。

⚠ 警 告

◆通電状態の部品には絶対に手を触れないでください。

感電は生命に係わることがあります。入力電源を切った後でも、高い直流電圧が残っている場合があります。

⚠ 注 意

◆元電源、電源ケーブルは、すべて所轄当局の電気規格、推奨回路保護基準、配線要件などに適合したものを使用してください。

◆本機は 3 芯線を装備しており、この内アース線は溶接電源の単相電力入力端子のアース端子に接続します。

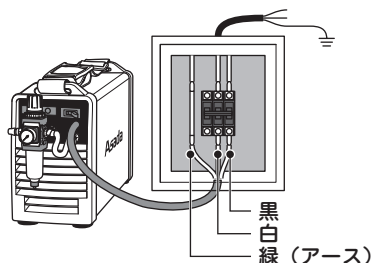
入力線（白または黒）はアース端子に接続しないでください。アース線（緑）は入力電源端子に接続しないでください。

準
備

接続は右図を参照しながら下記の要領で行ってください。

①感電防止のため、アース線（緑）は適切に接地してください。接地工事は法律（電気設備技術基準）に適合した接地工事をしてください。

②ヒューズボックスが「切」であることを確認してから、黒色と白色の入力線の端を接続してください。

③電気容量は、下記必要な定格入力以上の電源を確保してください。
電気容量が不足すると、切断不良となります。

プラズマ切断機	３５Ｐ	３５ＰＣ
電気容量	６ＫＶＡ	６ＫＶＡ

エアプラズマ切断機

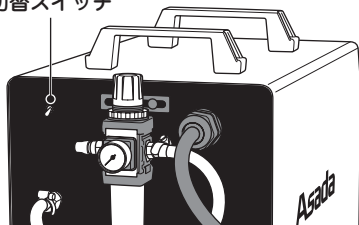
プラズマ切断機 35PC

35PC は標準でエアコンプレッサを内蔵しています。外部のエア供給でも使用することができます。この場合は本体裏側のコンプレッサ切替スイッチを右に切り替えてください。

特に、

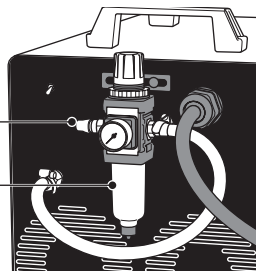
①電源事情が悪い。

②安定したエアがある場合。

には、外部エアで使用してください。

エア配管

① 本機裏面に標準でエアフィルタが付属されています。

② エアフィルタの先端には、オスカプラが付属しています。これにエア配管を接続してください。

③ 35P は、0.5MPa　100L/ 分、35PC は外部エア供給の場合、0.5MPa　100L/ 分が供給できるコンプレッサを用意してください。

⚠ 注 意

◆配管内にごみを入れないようにしてください。

配管つまり、電磁バルブの破損の原因になります。

◆エア配管を使用する時は、必ずエアフィルタまたはドライフィルタを使用してください。

油分、水、ごみなどが混入して配管つまり、電磁バルブの破損の原因になります。

◆最大入力エア圧は、0.86MPa（8.6Bar）を超えて配管しないでください。

本機、電磁バルブの破損の原因になります。

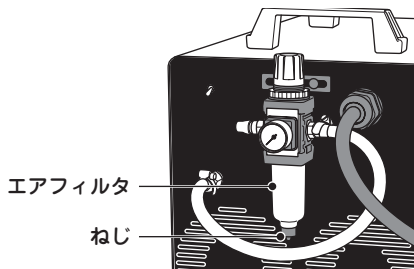
◆本機で使用する圧縮エアは、油分、湿気などの不純物を含まないものを使用してください。

油分、湿気を含んでいると、二重アーク（ノズルの出口で主アークにかわって発生する二次的アーク）が発生したり､チップの摩耗が激しくなったり､極端な場合には、トーチが故障することもあります。また不純物は、切断効率の低下や電極の消耗の原因にもなります。

水抜き

本エアフィルタは圧縮エアの状態にもよりますが、毎日始業毎、始業後に水抜きを行ってください。

① エアフィルタ下側のネジを緩めてエアと一緒に水が流れます。

② 水が止まるまでねじを緩めて置いてください。水が抜けたらネジを締めてください。

延長コード

延長コードは、必ず国の定める基準に合致したものを使用してください。また延長コードは、ご使用の供給電源と同じ規格に適合したものを使用してください。また延長コードは、20m 以内でご使用ください。

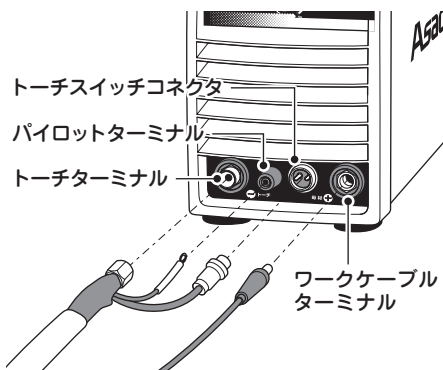
出力ケーブル

● 80 度トーチ付ケーブル

① 80 度トーチ付ケーブルの電源本体接続コネクタの袋ナットを電源のトーチターミナルにねじ込みます。

② パイロットーターミナルのナットを外します。

③ パイロットコネクタをパイロットターミナルに取り付けてナットをねじ締めます。

④ トーチスイッチコネクタをトーチスイッチリモコンコンセントに接続し袋ナットをねじ込みます。

● ワークケーブル

① ワークケーブルを電源本体のワークケーブルターミナルにしっかりと固定します。キー溝を合わせて、プラグを挿入し、時計方向に回してプラグを確実に固定します。

⚠ 注 意

◆活電箇所には手を触れないでください。

◆装置の電源スイッチを切ってから接続を行ってください。

◆コネクタがターミナルに確実に入っていることを確認してから切断作業を開始してください。

準備

エアプラズマ切断機

操作部説明

本装置の各部の説明をします。

①電流調整ツマミ

切断電流の出力電流範囲内で所要の電流値を調整するボリュームです。時計方向に回せば出力電流が大きくなります。メモリは実際の電流の概略値を示します。

②DC 出力電流表示灯

電流調整ツマミの調整に連動して表示灯が点灯します。

③電源表示灯

電源スイッチを「ON」位置に入れると、フロントパネルの表示灯が点灯して装置に通電された事が分かります。

④温度異常表示灯

正常運転時は点灯しません。切断電源のオーバーロード時に警告表示灯が点灯します。点灯した場合は、本機の使用を中止し、電源を切らないで 5 分程度、冷却します。

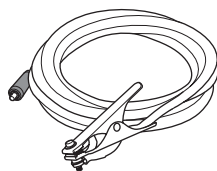
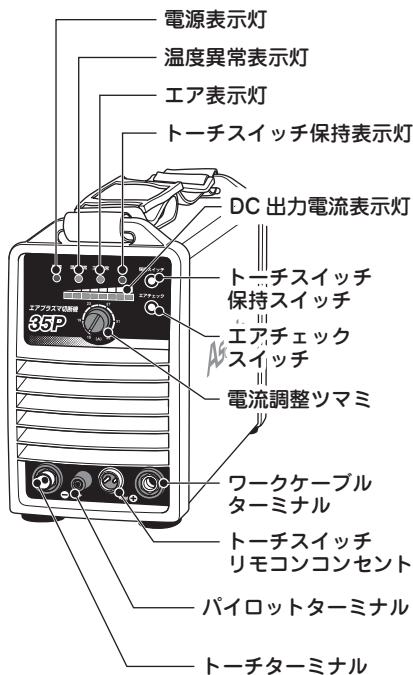
⑤エア表示灯

切断用のエア供給圧力が正常の場合は点灯しません。下限圧力以下になると警告音とともに点灯します。

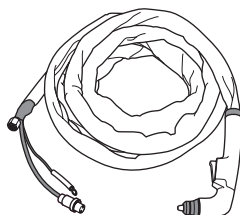
⑥トーチスイッチ保持表示灯

トーチスイッチの保持機能が稼動している場合に点灯します。

⑦トーチスイッチ保持スイッチ

このスイッチを押すことにより自己保持が機能します。切断中のスイッチを押さなくても自己保持ができます。

クリップ付
ワークケーブル 2.8m

80 度トーチ付
ケーブル 6m

操作部説明

⑧ エアチェックスイッチ

トーチからのエアの吐出確認。エアパージに使用します。

⑨ 電源スイッチ（35P は裏側 /35PC は表側）

電源スイッチを ON の位置にセットすると、システムの制御回路全体に AC 電源が供給されプラズマ切断機電源本体が起動します。OFF で電源が切れます。「ON」の位置で電源表示灯が点灯し、「OFF」の位置で消灯します。

⑩ トーチターミナル

80 度トーチ付ケーブルを接続するターミナルです。

⑪ パイロットターミナル

80 度トーチ付ケーブルのパイロットアーク用ケーブルを接続するターミナルです。

⑫ トーチスイッチリモコンコンセント

80 度トーチ付ケーブルのトーチスイッチコネクタを接続するコンセントです。

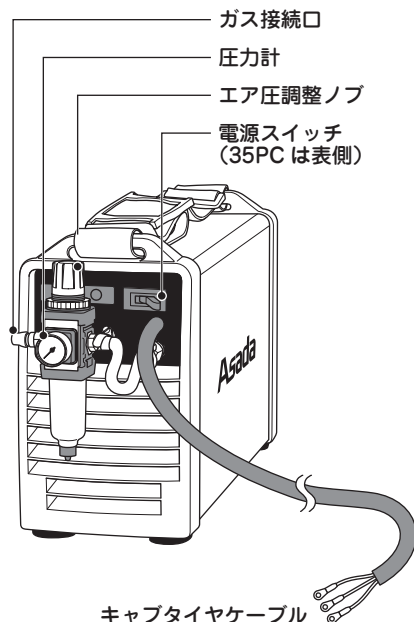
⑬ ワークケーブルターミナル

ワークケーブルを接続するターミナルです。

⑭ 入力ケーブル

キャブタイヤケーブルです。本体に、主電源（AC）を供給するケーブルです。

⑮ 圧力計

トーチへの入力エア圧を表示します。

⑯ エア圧調整ノブ

コンプレッサからのエア圧を調節します。ノブを手前引いてから時計方向に回すと、エア圧が上昇します。適正のエア圧になったら、ノブを押して固定します。

⑰ エア接続口

使用するエアを本体に接続するメスネジです。オスカプラが標準付属しています。

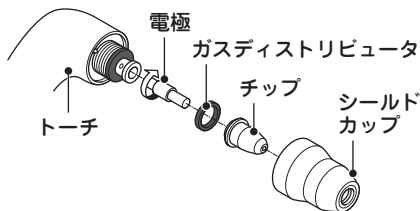
エアプラズマ切断機

切断準備

切断するに当たって以下の作業を実行してください。

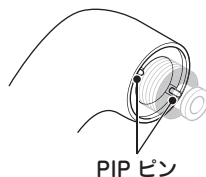
トーチ

図を参考にトーチが正常に組立ててあるか、また適正部品が取付けてあるか、チェックしてください。

電極はねじ込み式になっています。しっかりねじ込んで使用します。

注 意

◆トーチ部品は高温の場合があります。切断作業中トーチ部品は非常に高温に熱せられています。切断作業終了後にトーチ部品の交換を行う場合は、溶接用手袋を着用してください。

PIP ピン

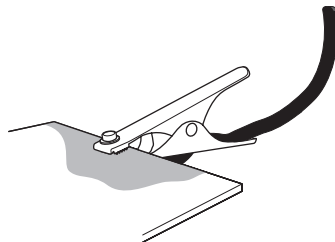
PIP ピンは、本機のトーチパーツが正常に組立ててあるかチェックする安全装置です。

注 意

◆トーチの各部品およびトーチとリードアッセンブリを組み立てまたは分解する前には、電源スイッチを切り、電源プラグを抜いてから行ってください。

◆トーチのシールドカップが PIP ピンに対してしっかりと収まっていない場合には、稼働できません。

ワークケーブル

ワークケーブルを、切断材料にしっかり固定してください。

切断材料に、塗装・メッキなどが施されている場合は、塗装・メッキを剥がしてアースしてください。

⚠ 注 意

◆EMI（電磁波干渉）

EMI は高周波によるパイロットアーク点火時に、ある程度発生することは避けられません。一般には、これを RF ノイズと呼んでいます。このノイズによって、CNC コントロール等の電子機器が支障をきたすことがあります。こういった問題を防ぐ方法としてトーチリードをシールドすることが考えられます。さらに、この種の干渉をできるだけ小さくするためには、自動システムを据付ける際に、接地工事を行うことが肝要です。

エアの供給

35P 及び 35PC 外部エア供給の場合は、各接続を確認してからエアを供給してください。

エアの質をチェックするには・・・

①溶接フィルターレンズ用意します。

②トーチの先端の前に溶接フィルターレンズを置きます。

③エアチェックスイッチを押します。

④この時、エアに湿気や油分などが含まれていると、レンズに映ります。その場合はアーク発生（切断）を開始しないでください。

⑤エアチェックスイッチを再度押します。

⑥湿気や油分などが含まれていた場合は、配管、ドライフィルタ、エアフィルタを調査、点検してください。（11 ページ「エア配管」の項 参照）

エアプラズマ切断機

パージシステム

エアチェックスイッチを押すと、トーチ内をパージすることができます。

① 本体の電源スイッチを「ON」にしてください。

② エアチェックスイッチを押すと、トーチ内やリード部にたまっている結露などが除去されます。

③ そのままの状態で 20 秒間保持してください。

④ エアパージが終了しましたら、エアチェックスイッチを再度押します。

⑤ エアパージが停止したら切断できます。

⑥ このエアパージにより、装置が休止中にトーチやリードに滞留した水分を流し去ります。エアパージ中は、トーチスイッチを押しても本機は起動しません。

梅雨時などの湿度が高いときは、トーチ内部に水がたまることがあります。使い始める前に必ずエアチェックを行い、トーチ内部の水を吐き出すようにしてください。

水が溜まった状態で使用するとトーチの損傷、本体の破損等重大な故障につながる恐れがあります。

⚠ 注 意

◆ 35PC 内部コンプレッサ供給の場合のエアパージ

エアパージで、たびたび水が排出される場合は、内部コンプレッサでの使用を中断して外部エア供給に切替えてください。

切断準備

電流出力レベル

フロントパネルで、ご希望の作業に合わせて電流出力レベルの設定を行ってください。

プラズマ切断機	35P	35PC
電流出力	15 ～ 35A	15 ～ 35A

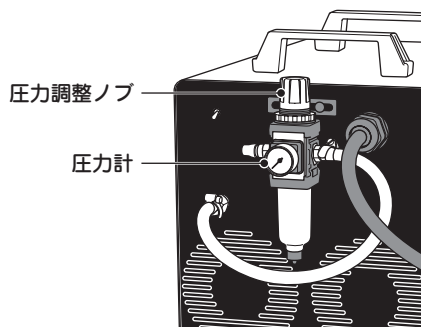
エア圧の設定（35P・35PC 外部エア供給の場合）

エア圧の設定をしてください。

① エアチェックスイッチを押します。

② 後方の圧力調整ノブを回して設定ガス圧を 35P は、0.4 ～ 0.5MPa、35PC は外部エア供給の場合、0.4 ～ 0.5MPa 設定してください。

③ ノブは時計方向に回せば圧力が上昇します。

④ ノブがロックされている場合は、ロックを解除して（ノブを引き上げて）から行ってください。設定後、エアチェックスイッチを再度押します。

溶接面

溶接・切断時には、必ず適切なフィルターレンズを備えた溶接面を着用します。

溶接・切断時の光量に応じてシェード（遮光度）設定してください。

遮光番号	9	10	11	12	13
プラズマ切断	–		150A以下	150～250A	250～400A

電源スイッチ

電気配線を確実に接続した後で電源スイッチを「ON」にしてください。

⚠ 注 意

◆電源スイッチを「ON」にした状態で、通電しないでください。大電流が流れて電気部品が破損します。

エアプラズマ切断機

使用方法

本機を使用する作業者が、プラズマ切断機に適切な作業用手袋、作業着、安全メガネ、防音器具などを装着していることを確認してください。

特にトーチを使用中は、作業員の体の一部が工作物に触れることがないよう、十分に注意してください。

⚠ 注 意

◆本体、トーチおよびトーチリードなどを分解する前に、必ず主電源を切ってください。

◆本機による切断作業中に発生するスパッタは、コーティング面、塗装面およびガラスやプラスチック、金属などの表面に損傷を与えることがあります。

◆切断ケーブルの取り扱いには細心の注意を払い、損傷を避けてください。

◆切断作業に当たっては、事前に本取扱説明書の 2 ～ 4 ページの安全に関する 注意事項をすべて読んだ上で、これを順守してください。

操作手順

本機の一般的な操作手順を下記に示します。

① 防護服を着用します。

② フロントパネルの電源スイッチを「ON」
- ・電源表示灯の点灯
- ・ファンの回転

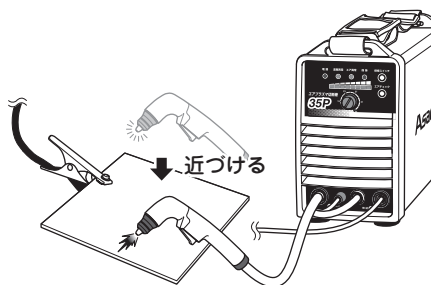
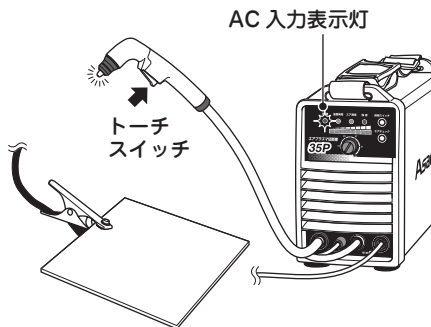
③ 出力電流を調整します。
- ・DC 出力電流表示等の点灯

④ トーチスイッチを押します。
- ・パイロットアークの発生

⑤ トーチをメインアーク移行距離まで材料を近づけます。（または、先端を材料上まで移動します。）
- ・パイロットアークの消える。
- ・メインアークの発生。

⑥ トーチスイッチを放します。
- ・メインアークが消える。

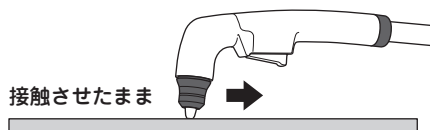
⑦ 切断作業を終了させせます。

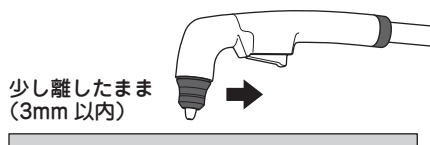
⑧ 切断作業が完了したら、電源スイッチを「OFF」
- ・電源表示灯の消灯。

パイロットアーク

トーチのスイッチを押すとエアが吐出した後、パイロットアークが発生します。パイロットアークはメインアークが母材に達するパスを形成します。長時間パイロットアークを発生させると、チップ、電極等の部品の消耗が激しくなります。チップ、電極等の消耗を防ぐためパイロットアーク時間は短くしてください。

切断方法

①ドラッグ切断（接触切断）

トーチのチップを材料の表面に接触させたまま移動させて切断する方法です。

②スタンドオフ切断（非接触切断）

チップを材料から少し離して切断する方法です。材料から距離は 3mm 以内にします。安定した高さを保つためには、別売品のカッティングガイドを使用してください。

切　断

① ワーククリップを切断材料に取付け、電源スイッチ「ON」にします。

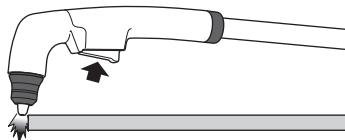
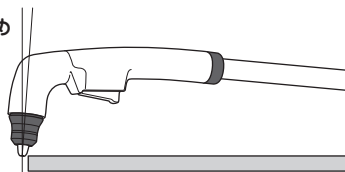
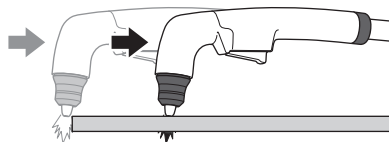
③ エア圧の設定、出力電流の設定を行います。

④ トーチを片手または、両手でしっかり持ちます。普段からもちなれている方法で、トーチの操作や動きには十分余裕を持たせて作業します。人差し指を、トーチハンドルについているトーチスイッチ上に置きます。

⑤ 材料の端（またはその少し上方）の切断開始位置でトーチ先端のチップの前面を材料に対し少し斜めになるように構えます。

⑥ ドラッグ切断（接触切断）を行う場合は、トーチを鋼板に接触したまま保持します。スタンドオフ切断の場合には、鋼板とトーチの距離を 0 ～ 3mm 程度にします。

⑦ 切断開始位置で、トーチスイッチを押します。エアが噴出（プリフロー）した後、パイロットアークが発生します。パイロットアークは、切断アークが点火するまで消えません。

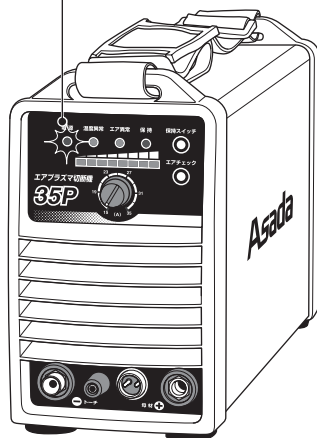
⑧ パイロットアークが閉じメインアークが発生します。

切　断（トーチスイッチ保持機能無しの場合）

① 材料の端から切断面をよくするために一定の速度で移動させます。

② 一旦メインアークが点火すると、トーチスイッチを押し続けているかぎり消えることはありません。ただし、トーチを切断材料から引き離した場合、およびトーチの動きが遅すぎる場合には消えます。

③ 切断終了後、トーチスイッチを放します。

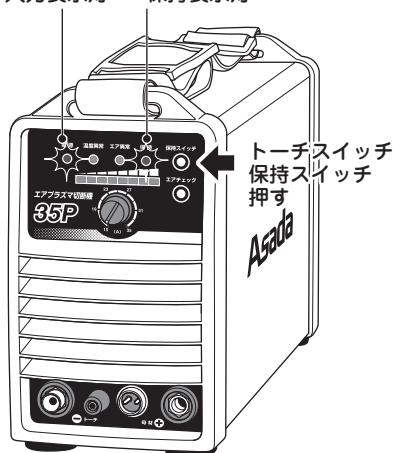
④ スイッチを解放した後 10 秒間ほどのアフターフローがあります。

⑤ 電源スイッチ「OFF」にします。

切　断（トーチスイッチ保持機能有りの場合）

① 材料の端から切断面をよくするために一定の速度で移動させます。

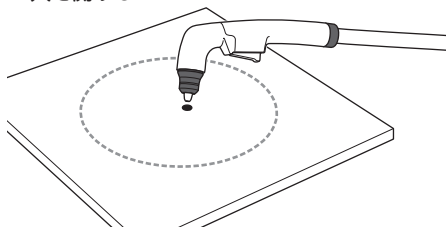
② 一旦メインアークが点火すると、トーチスイッチを離しても、材料から 3mm 以上離れないかぎり消えることはありません。ただし、トーチを切断材料から引き離した場合、およびトーチの動きが遅すぎる場合には消えます。

③ メインアークを切るには、トーチスイッチを押します。10 秒間ほどのアフターフローがあります。

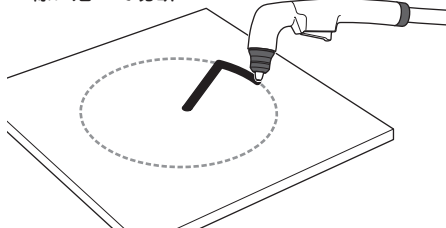
④ 電源スイッチ「OFF」にします。

ピアシング（穿孔）切断

トーチを使用してピアシング作業を行う場合は、穴が完全にあくまではトーチを少しだけ傾けて切断します。これによって、トーチ先端部からのスパッタが、直接トーチや作業者にかかるのを防ぐことができます。

① ピアシング切断は切断線から外れたところで開始し、穴が完全に開いてから切断線上での切断作業を始めるようにします。

穴を開ける

② 材料から 3 ～ 6mm 程度離して切断方向に対して少しトーチを傾けてトーチスイッチを入れる。

③ 穴が開いたら、傾けていたトーチを垂直に戻して保持します。

線に沿って切断

④ 材料上をケガキ線または定規に沿ってピアシングを開始します。

⑤ 作業終了後シールドカップおよびチップに付着したスパッタやスケール（金属酸化物の被膜）は、できるだけ早く取り除いてください。

⑥ シールドカップにスパッタ防止スプレーをかけるか、またはスパッタ防止剤に漬けておくと、付着するスケールの量を最小限に抑えることができます。（シールドカップの場合のみ。その他の部品は不可。）

切断能力

35P 及び 35PC の単相電源 200V での切断能力参考値

品　名	電　圧	切断能力（mm）		
		軟鋼	ステンレス	アルミ
35P	200V	10（5）	10（5）	5（3）
35PC（内蔵コンプレッサ）	200V	10（5）	10（5）	5（3）
35PC（外部エア）	200V	10（5）	10（5）	5（3）

切断能力は、入力電源の条件が良い場合です。切断能力の（ ）内の数字は高品質切断です。

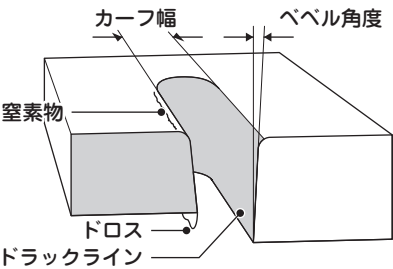
使用率

使用率（使用率５０％は、５分間使用したら５分間休止）を守って溶接作業を行ってください。
使用率を超えて使用すると、本体内部の発熱により電気部品が破損します。

プラズマ切断機	35P	35PC
使用率	60%	50%

エアプラズマ切断機

切断品質

切断品質は、トーチと材料の距離、切断速度、トーチ部品の状態、入力電圧、作業者の熟練度などの条件や設定によって大きく左右されます。また材料の種類や厚さによっても大きく変わります。

下表は、板厚 10mm までの材料を切断した場合の切断品質を示したものです。切断速度は、27 ページ「切断速度参考資料」の項を参照してください。

ガ ス	板 厚	材 質		
		炭素鋼	ステンレス鋼	アルミニウム
エ ア	※	○／◎	○／◎	○／◎
窒 素		○	○	○

※ 35P 及び 35PC にて、0.2 ～ 10mm（鉄）、0.2 ～ 10mm（SUS）、0.2 ～ 5mm（アルミ）の板厚を各切断機にて切断した場合の切断品質になります。

表中の記号（切断品質）については下表を参照してください。

記号	ベベル角度	カーブ幅	ドロス	面精度	上縁丸み
◎	最小（0 ～ 4°）	最小（2 ×チップ穴径）	ほとんどなし	滑らか	無
○	わずか（0 ～ 10°）	少し広い（2.5 ×チップ穴径）	いくらかつく	中程度	わずか
△	大（＞ 10°）	広い（＞ 2.5 ×チップ穴径）	かなりつく	粗い	つく
×	不 適				

注 意

◆切断品質は、トーチスタンドオフ、材料とのアライメント（垂直度）、切断速度、ガス圧力などの設定値および作業者の熟練度により大きく左右されます。

使用方法

ドロス

ドロスとは、切断の再に切断部から吹き飛ばされずに残った金属片が再度固まって材料に付着したものです。材料上面にドロスが付くのは、通常トーチと鋼板の距離が大きすぎる場合ですが、これは取り除くのが比較的簡単で、溶接手袋で簡単に払い落とすことができます。

「低速ドロス」は切断面下部の縁部分に発生し、多少のビードを形成しますが、普通簡単に削り落とすことができます。

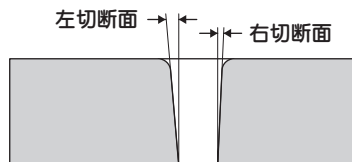
「高速ドロス」は、やはり切断面下部の縁部分に発生しますが、細いビードを形成し、これは取り除くのがかなり困難になります。

切断の難しいステンレス材を切断する場合には、低速で切断作業を行い、「低速ドロス」を形成させる方法が有効となります。低速で発生したドロスは、グラインダを使用せずに簡単に削り落とすことができます。

切断方向

トーチ内部では、プラズマガス流は旋回流を形成しています。

これにより、プラズマガス流がチップから流出する際、スムーズなガス柱の流れを維持できるわけです。

この旋回流の結果、切断面の一方が他方よりも垂直度が得られる事になります。切断方向から見ると右側の切断面が左側よりもより垂直度において優れています。

エアプラズマ切断機

切断速度

切断速度は、切断材の材質、厚さなどによって異なります。

また作業者の熟練度によっても変化します。切断能力の影響を及ぼすものとしては下記の諸要素があります。

① トーチ部品の消耗

② エアの質（水分、油分の混入度、乾燥度）

③ 不安定な入力電圧

④ 作業者の熟練度

⑤ トーチのスタンドオフ高さ

⑥ ワークケーブルの接続方法

⑦ 鋼板に含まれる特殊金属の割合

切断速度参考資料

本取扱説明書に記載されている情報は、推奨されている方法を使用し、保守管理の行き届いたシステムを使用した場合の、ごく現実的な値を示すものです。

実際の切断速度は、ご使用の鋼板に含まれる特殊金属割合などによって変化するもので、付属の表に示す数値とは多少異なる場合があります。

材　料	板　厚（mm）	切断速度（m/ 分）	出力電流（A）	ガス圧力（MPa）	スタンドオフ高さ（mm）
軟　鋼	1.6	5.2	35	0.45（4.5Bar）	2
	3.2	1.9			
	6.4	0.7			
	9.5	0.3			
ステンレス材	1.6	3.0			
	3.2	1.8			
	6.5	0.5			
	9.5	0.3			
アルミニウム	1.6	6.3			
	3.2	1.9			
	4.7	0.6			

保守・点検

以下の箇所を定期的に点検・清掃し、適時修正または交換を行ってください。

注 意

- ◆**部品の交換・掃除・点検時は必ず溶接機のスイッチを切り、電源コードを電源から抜いて作業を行ってください。**
- ◆**エアブローによる清掃はしないでください。金属粉が電子部品に付着し、装置に損傷を与えることがあります。**

定期点検

本機をいつまでも効率よくご使用いただくために、定期的な保守点検を心がけるようにしてください。

日常点検

①通電時に異常な振動、うなり、臭い、外観の変色などがありませんか。

②電源のファンは電源スイッチを入れた時、円滑に回転していますか。

③スイッチ・表示ランプに動作不良はありませんか。

④ケーブルの接続部に異常な発熱はありませんか。

⑤ケーブルの接続及び絶縁の処理に手落ちはありませんか。

⑥ケーブルに断線しかけているところはありませんか。

⑦アースは確実に取れていますか。

上記を使用前に毎日点検してください。

半年ごとの定期点検

①電気的接続部の点検

本機内の入力側、出力側のケーブル接続部の締め付けネジがゆるんだり、錆などで接触が悪くなっていないか点検してください。

②接地線

本機のケースが完全に接地されているか確かめてください。

清　掃

本機の使用後は本体についた汚れを落としてください。

① 掃除機（集塵機）を使用してほこりを吸い取ります。

② 装置本体をきれいに拭き取ります。

半年ごとの清掃

① 本体内のほこりの除去

IPM（半導体モジュール）の冷却板にほこりが集積すると、放熱が悪くなり IPM に悪影響を与えます。

また変圧器などの巻線間にほこりが集積すると絶縁劣化の原因にもなりますので、3～6ヶ月に一度は切断機の上カバーを外して掃除機（集塵機）を使用してほこりを吸い取ってください。

高圧電解コンデンサの取替

電解コンデンサはバッテリと同様電解液が封入されており、電解液の抜けを完全に押さえる事が出きないため、寿命があります。

そのため、本機の機能をいつも十分発揮させていただくために、高圧電解コンデンサを約5年毎に取替えられる事をおすすめします。

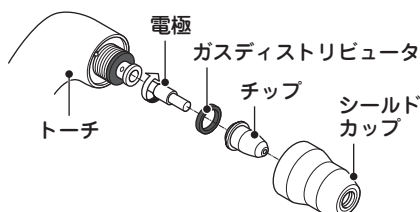
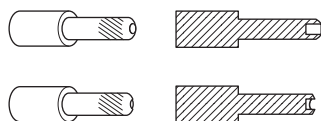
コンデンサを取替える事により、更に安定した状態で本機の性能を十分に引き出し、末永くお使いいただく事ができます。

トーチ部品交換

本トーチのチップは、ドラッグ（接触）切断、およびスタンドオフ（非接触）切断にも同じ部品が使用できます。

①シールドカップを回して、トーチヘッドから外します。

②チップ、ガスディストリビュータおよび、電極の各部品を取り外します。

③シールドカップ、ガスディストリビュータに破損が無いか調べます。汚れている場合は、きれいに拭き取ってください。破損がある場合は、交換してください。

④電極の先端が約 2mm 程度消耗したら交換です。

⑤チップの交換時期は図を参照して穴径が 2 倍以上になりましたら交換です。

⑥交換用の電極、ガスディストリビュータ、チップを取り付けます。

⑦シールドカップを、トーチヘッドに固定するまで手で締め付けます。締め付けの際、ネジ部の抵抗が大きい場合には、無理に締付けないでシールドカップのネジ部をチェックしてください。

⚠ 注 意

◆電極、ガスディストリビュータ、チップの各部品は、シールドカップによって固定されています。シールドカップを取り外す場合には、これらの小部品が落ちないよう、カップが上を向いた状態でトーチを固定してから行ってください。

◆組立てが正しく行われていなかったり、標準でないトーチ部品を使用すると、トーチヘッドがショートを起こし、トーチの加熱や損傷の原因となります。

修　理

本機は厳密な精度で製造されています。

正常に作動しなくなった場合は自分で修理なさらないでお買い上げの販売店か弊社までご用命ください。

エアプラズマ切断機

修理・サービスを依頼される前に

● 修理・サービスを依頼される前に下記の故障診断にしたがって点検してください。
それでも解決されない場合は、弊社またはお買い求めの販売店にご相談ください。

現　象	原　因	対　策
溶接電流が出ない。 本体が動かない。	①電源スイッチが「OFF」 ②元電源のヒューズが切れている。 ③不適切な電気配線をしている。 ④同時に他の機械を使用している。	①電源スイッチを「ON」にする。 ②元電源の配線チェック及び新しいヒューズを入れる。 ③適切な電源に交換。 ④他の機械のスイッチを切る。
電源スイッチがトリップする。	① IPM の不良。 （過電流によるサーマルの動作。）	①修理。 電源スイッチがトリップした場合は、スイッチを再投入しないこと。
冷却ファンが回転しない。 （電源表示 OFF）	①元電源のヒューズが切れている。 ②入力ケーブの接続不良。	①元電源の配線チェック及び新しいヒューズを入れる。 ②配線の接続を点検し増し締めを確実にする。
冷却ファンが回転しない。 （電源表示 ON）	①制御回路の不良 ②冷却ファンの配線の不良。	①修理。 ②修理。
温度異常表示灯が点灯。	①入力電源電圧の低下。 ②本体連続使用による異常過熱。（オーバーロード）又は警告灯の消燈後、すぐに再切断。	①電源設備容量を増加する。 ②本体が冷却するまで（5 分程度）使用を止める。または定格使用率の範囲で使用する。
切断アークが板を貫通しない。	①切断速度が速すぎる。 ②エア圧が高いまたは低い。 ③トーチが極端に傾いている。 ④板厚が切断能力を超えている。 ⑤トーチ部品が消耗している。 ⑥切断電流が低すぎる。	①速度を適正（遅く）にする。 ②エア圧を適正にする。 ③垂直にする。 ④機種を再選定する。 ⑤新しい部品に交換する。 ⑥切断電流値を適正（上げる）にする。
メインアークが切れる。	①切断速度が遅すぎる。 ②スタンドオフが高すぎる。 ③切断電流が高すぎる。 ④ワークケーブルが外れている。 ⑤トーチ部品が消耗している。 ⑥電源の電圧電流の不良。	①速度を適正（早く）にする。 ②高さを適正（低く）にする。 ③切断電流値を下げる。 ④ワークケーブルを接続するまたは交換する。 ⑤部品を交換する。 ⑥適切な電源で使用する。200V 機 200V ± 10%

現　象	原　因	対　策
ドロスが極端に付着する。	①切断速度が遅すぎる。 ②切断速度が速すぎる。 ③スタンドオフが高すぎる。 ④トーチ部品が消耗している。 ⑤設定電流値が不適切である。	①速度を適正（早く）にする。 ②速度を適正（遅く）にする。 ③高さを適正（低く）にする。 ④部品を交換する。 ⑤電流値を適正にする。
トーチ部品の消耗が早い	①エアに油・水分を含んでいる。 ②板厚が切断能力を超えている。 ③パイロットアークを出し過ぎる。 ④エアの流量が不足している。 ⑤トーチ部品の取付け方が悪い。	①ドライフィルタを付ける。 ②機種を再選定する。 ③必要以上に長時間出さない。 ④エア圧を高める。 ⑤再度正しく取付ける。
エアが止まらない。	①エアチェックスイッチが ON になっている。 ②圧力スイッチの不良。	①エアチェックスイッチを OFF にする。 ②圧力スイッチのチェックまたは交換する。
エアが出ない。	①トーチ部品が正常に組み立てていない。 ②内臓コンプレッサの不良。(35PC のみ) ③外部エアの不足。	①トーチ部品を正しく組み立てる。 ②内臓コンプレッサのチェックまたは交換する。(35PC のみ) ③外部エアを適正な圧力・流量に設定する。
プリフローがきかない。	①制御回路の故障。	①基板のチェックまたは修理する。
アフターフローがきかない。	①制御回路の故障。	①基板のチェックまたは修理する。
メインアークに移行しない。(警告表示点灯)	①エアの圧力不足。(35PC のみ) ②圧力スイッチの不良。	①内臓コンプレッサのチェックまたは交換する。(35PC のみ) ②圧力スイッチのチェックまたは交換する。
パイロットアークが発生しない。	①チップと電極が傷んでいる。	①チップ、電極を交換する。 33 ページの「パイロットアーク」の項目を実践する。

エアプラズマ切断機

パイロットアーク

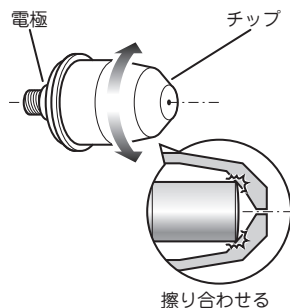
本機をご使用中にパイロットアークが発生しないことがあります。

トーチ内のチップの内側及び電極が使用中の荒れ、痛みによりチップと電極間に導通が無くなったことが原因の一つです。

解決方法

①トーチよりチップ及び電極を外してください。

②チップと電極を互いに擦り合わせてください。

③それぞれの部品の消耗が激しい場合は、新しい部品に交換してください。

エアプラズマ切断機の使用上での注意点。

・短い材料での連続切断。

・短時間での連続切断。

を行いますとトーチ・チップ部品の荒れ、痛みが多くなり不具合が発生します。

プラズマ切断機ご使用時に注意してください。

●お客様メモ

後日のために記入しておいてください。
お問合せや部品のご用命の際にお役に立ちます。

製造番号　：
購入年月日：　　　年　　月　　日
お買い求めの販売店

Asada アサダ株式会社

本　社／名古屋市北区上飯田西町3-60　TEL（052）911-7165　E-mail：sales@asada.co.jp

支　店／東京・名古屋・大阪
営業所／札幌・仙台・さいたま・横浜
広島・福岡

海外事業所
アサダ・タイランド社（バンコク）
台湾浅田股份有限公司（台北）
アサダ・アーロンコ マシナリー社（クアラルンプール）
アサダ・ベトナム社（ホーチミン）
アサダ・インド社（ムンバイ）
上海浅田進出口有限公司（上海）
アサダ USA（オレゴン州・ユージン）

工　場
犬山工場（愛知県・犬山市）
第一精工株式会社（松阪市）
アサダ・マシナリー社（バンコク）

www.asada.co.jp

コード No. IM0010
MEE